

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Indonesia merupakan negara kepulauan yang terletak di kawasan cincin api pasifik (*Ring of Fire*) sehingga memiliki potensi tinggi terjadinya suatu gempa. Beberapa tahun terakhir di Indonesia sering terjadi gempa bumi. Contohnya pada tahun 2019, masyarakat Maluku dikejutkan dengan musibah gempa bumi berkekuatan 6,5 M_w . Kejadian tersebut memakan korban 30 orang meninggal, puluhan bangunan rusak. Berkaca dari fakta tersebut, pembangunan infrastruktur tahan gempa sudah menjadi keharusan bagi Indonesia sebagai upaya mitigasi karena gempa tidak bisa dihindari dan diprediksi. Salah satu infrastruktur yang harus memiliki ketahanan terhadap gempa adalah gedung bertingkat.

Menurut Purba (2014), sebagai salah satu upaya mitigasi, suatu gedung harus dibuat simetris karena ketika terjadi gempa respon struktur tersebut mudah terprediksi. Tetapi, seiring dengan perkembangan desain arsitektur, banyak bangunan dengan bentuk tidak beraturan (asimetris). Maka, diperlukan analisis perilaku struktur pada gedung yang tidak beraturan agar dapat memprediksi respon struktur yang terjadi akibat pengaruh beban gempa. Dalam penelitian ini, penulis tertarik untuk mengetahui perilaku dan kinerja struktur gedung yang memiliki ketidakberaturan struktur akibat beban gempa. Sebagai contoh kasus gedung yang memiliki ketidakberaturan struktur adalah Gedung Kantor Pelayanan Pemerintah (POLRES) Kota Bekasi.

Adapun judul yang penulis usulkan adalah **“Analisis Kinerja Struktur Gedung Asimetris Akibat Beban Gempa”**, dengan studi kasus pada Gedung Kantor Pelayanan Pemerintah (POLRES) Kota Bekasi.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Pada penelitian yang berjudul *“Analisis Kinerja Struktur Gedung Asimetris Akibat Beban Gempa”* penulis mengidentifikasi masalah apa saja yang berkaitan dengan penelitian ini antara lain sebagai berikut:

1. Tingkat kerusakan gedung akibat gempa.
2. Respon struktur atau simpangan gedung yang terjadi akibat beban gempa.
3. Respon struktur akibat gedung yang memiliki ketidakberaturan struktur.
4. Kinerja struktur gedung akibat beban gempa yang terjadi.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diungkapkan diatas dengan menyadari keterbatasan yang ada pada studi ini, maka perlu diadakan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Peraturan untuk menganalisis beban gempa adalah SNI 1726-2019.
2. Peraturan pembebanan yang digunakan adalah SNI 1727-2020 dan Pedoman Perencanaan Pembebanan untuk Rumah dan Gedung 1987.
3. Wilayah gempa terletak di Kota Bekasi dengan asumsi kondisi tanah pada lokasi merupakan tanah lunak.
4. Perhitungan berbasis pemodelan 3 dimensi dengan bantuan software ETABS
5. Analisis gempa yang digunakan adalah analisis respon spektrum dan analisis riwayat waktu (*time history analysis*).
6. Metode penentuan kinerja struktur menggunakan ATC-40.

Berdasarkan batasan masalah yang telah ditentukan, maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berapa simpangan maksimum struktur pada gedung Kantor Pelayanan Pemerintah (POLRES) Kota Bekasi akibat beban gempa menggunakan metode analisis Respon Spektrum?
2. Berapa simpangan maksimum struktur pada gedung Kantor Pelayanan Pemerintah (POLRES) Kota Bekasi akibat beban gempa menggunakan metode analisis Riwayat Waktu (*Time History*)?
3. Bagaimana kinerja struktur gedung Kantor Pelayanan Pemerintah (POLRES) Kota Bekasi berdasarkan ATC-40?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui besarnya simpangan maksimum struktur gedung Kantor Pelayanan Pemerintah (POLRES) Kota Bekasi akibat beban gempa dengan metode analisis Respon Spektrum.
2. Mengetahui besarnya simpangan maksimum struktur gedung Kantor Pelayanan Pemerintah (POLRES) Kota Bekasi akibat beban gempa dengan metode analisis Riwayat Waktu (*Time History*).
3. Mengetahui kinerja struktur gedung Kantor Pelayanan Pemerintah (POLRES) Kota Bekasi akibat beban gempa dinamis.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan sumbangan pengetahuan dalam kajian keilmuan pada bidang teknik sipil khususnya pada bidang struktur dalam menganalisis kinerja struktur gedung tidak beraturan (asimetris) terhadap beban gempa.

1.5 Struktur Organisasi Penelitian

Penyusunan Proposal Tugas Akhir ini memiliki beberapa bagian, yaitu :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tinjauan struktur gedung, ketentuan umum gedung terhadap pengaruh gempa, prinsip dan kaidah perencanaan, kinerja struktur dan ETABS.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi data-data yang berkaitan analisis pada gedung yang ditinjau, metodologi yang digunakan dalam pengambilan data dan menjelaskan tahapan analisis datanya.

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Memuat dua hal utama, yaitu temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data serta pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya.

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI

Berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan terhadap hasil analisis temuan sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil

DAFTAR PUSTAKA

Berisi daftar referensi-referensi yang digunakan dalam penelitian.